1897
Lane Medical Library

Über das Vorkommen

von

Proteus vulgaris

bei jauchigen Eiterungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der

kgl. b. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Friedrich Horn

approb. Arzt

aus Wunsiedel.

Tag der mündlichen Prüfung: 22. Januar 1897.

ERLANGEN.

K. b. Hof- und Univ.-Buchdruckerei von Fr. Junge (Junge & Sohn).

1897.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.
Referent: Prof. Dr. Hauser.
Dekan: Prof. Dr. Penzoldt.

Nachdem man bereits früher nachgewiesen hatte, dass bei der Fäulnis eiweisshaltiger Substanzen chemische Körper entstehen, welche enorm giftig auf den tierischen Organismus einwirken, fand man, dass es bestimmte Bakterienarten sind, welche diese Giftstoffe erzeugen und so Krankheitserscheinungen auslösen können. Hier war es zunächst Hauser[1]), welcher eine derartige Spezies von Bakterien beschrieb, die er konstant bei tierischer Fäulnis vorfand, und von denen er auch experimentell den Nachweis lieferte, dass dieselben als Fäulniserreger wirken und hiebei giftige Substanzen produzieren.

Von diesen, von ihm als Proteus vulgaris, Proteus Zenkeri und Proteus mirabilis beschriebenen Arten stellte sich nach den Untersuchungen Hausers[2]) und zahlreicher anderer Autoren heraus, dass sie nur Varietäten der erstgenannten, typischen Art sind. Dieser Proteus vulgaris findet sich fast stets in faulenden, tierischen Substanzen, faulenden Infusen, auf jauchenden Geschwüren, in zersetztem Wundsekret u. s. w. Mikroskopisch betrachtet stellt er ein sehr verschieden grosses, im Mittel etwa 0,6 μ breites und 1,2—4 μ langes Stäbchen dar, doch finden sich häufig auch längere und sehr kurze, den Kokken ähnliche Gebilde. Sporen werden nicht gebildet. Er zeigt lebhafte Eigen-

bewegung, welche durch zahlreiche Geisseln vermittelt wird. Nach Gram bleibt er ungefärbt.

Auf Gelatine-Platten zeigen die Kolonien ein rasches Wachstum mit Verflüssigung der Gelatine und dem ihm eigentümlichen Ausschwärmen der einzelnen Fadengruppen. Stichkulturen zeigen rasche Verflüssigung. Auf Agar bildet sich ein feuchter, dünner, durchsichtiger Belag, auf Kartoffel ein schmieriger Rasen.

Die gewöhnlichen Nährböden werden von ihm unter Bildung von Gestank zersetzt, ihre Reaktion wird stark alkalisch. Aus Pepton wird Indol und Phenol gebildet. Nitrat wird zu Nitrit und teilweise zu Ammoniak reduziert. Im Harn gedeiht der Proteus gut und zersetzt den Harnstoff zu kohlensaurem Ammoniak.

Seine Einwirkung auf Versuchstiere ist vor allem eine toxische. Hauser bereits konnte nachweisen, dass Tiere bei intravenöser Einverleibung rasch einer pudriten Intoxikation erlagen, den gleichen Erfolg erzielte er aber auch mit Kulturfiltraten. Bei subkutaner Injektion gelang es Hauser erst vermittelst grösserer Mengen von Proteus, Drüsenschwellung und Abscessbildung mit Nekrose der umgebenden Hautpartieen zu erzeugen. Da er aber bei seinen Versuchen noch andere Kokkenarten vorfand, so war er der Ansicht, dass die Eiterung primär durch die Kokken verursacht worden sei, welche von der in der Umgebung der Injektionsstelle gangränös gewordenen Haut aus in das Gewebe eingedrungen waren.

Im Gegensatz hiezu sprachen sich Foà und Bonome[3]) auf Grund eines von ihnen beobachteten Falles für die infektiösen Eigenschaften des Proteus aus,

ebenso Karlinski, welcher seine Versuche mit einer aus dem Eiter einer phlegmonösen Entzündung des Unterschenkels isolierten, mit dem Proteus wahrscheinlich identischen Bakterienart anstellte.

Dagegen hielten andere, wie Bordoni Uffreduzzi, an der toxischen Wirkung der Proteuskulturen fest.

Weitere Aufklärung brachte die Arbeit von Schnitzler [4]), welcher als das häufigste, bei Cystitis anwesende Bakterium den Proteus vulgaris vorfand, und experimentell nachwies, dass die Bazillen Cystitis hervorrufen und in die entzündete Blasenwand eindringen können. Dazu konnte er mehrmals das Auftreten metastatischer Abscesse in den Nieren konstatieren. Bei intraperitonealer und intrapleuraler Injektion erzielte er in allen Fällen eine fibrinös-eitrige Peritonitis und Pleuritis, an welcher die Tiere rasch zu Grunde gingen.

Eine Bestätigung dieser Versuche lieferte Caro [5]), welcher regelmässig bei intraperitonealer Impfung eine fibrinöse Peritonitis auftreten sah und im Gegensatz zu Schnitzler die Bazillen stets in reichlicher Anzahl in der Bauchflüssigkeit, ferner im Blut und Harn nachweisen konnte. Ihm schien auch beachtenswert, dass in einem Falle noch zehn Tage nach dem Hervorrufen eines Proteus-Abszesses dieser im Blute zu finden war.

Ebenso schliesst Krogius [6]) aus seinen Experimenten, dass der Proteus für Tiere pathogen sei und pyogen wirkte. Er fand ferner bei einem Falle intra vitam in einem perivesikalen Abscesse nach Cystitis und Pyelonephritis den Proteus in Reinkultur. Bei einem Falle von Allgemeininfektion, ebenfalls nach Cystitis und Pyelonephritis züchtete er den Bazillus intra vitam aus dem Blute, post mortem fand er den-

selben in Gesellschaft mit dem Bacterium coli commune in einem perivesikalen Abscesse.

Hofmeister[7]), welcher den Proteus intra vitam aus dem Urin bei einem Eklampsiefalle mit infiziertem Dammriss züchtete, während der Blutbefund negativ ausfiel, vetrat auf Grund seiner Tierversuche wieder die Ansicht, dass es sich bei der Wirkung des Proteus um eine Intoxikation und nicht um eine Infektion handle.

Levy[8]) beschrieb eine Epidemie von akutem hämorrhagischen Magendarmkatarrh, welche durch mit Proteus infiziertes Fleisch hervorgerufen war und wobei die Bazillen im Darminhalt und Fäces, nicht aber im Blute einer an der Krankheit gestorbenen Person nachgewiesen wurden. Wohl aber gelang es ihm, nach Überimpfung auf weisse Mäuse die Bazillen in den Organen, sowie in mehreren Fällen auch im Blute der Tiere zu finden.

Ferner sind hier noch die Versuche von Brunner[6]) zu erwähnen. Er beschrieb einen Fall von jauchiger Zellgewebsentzündung am Daumen, bei welchem er neben wenigen Streptokokken einen Bazillus nachwies, der mit dem Proteus vulgaris zweifellos identisch ist. Wurden diese Bazillen weissen Mäusen subkutan einverleibt, so drangen sie in das Blut ein und liessen sich aus demselben in vivo rein züchten, sie liessen sich auch post mortem derart massenhaft aus den Organen kultivieren, dass daraus auf Wachstum und Vermehrung geschlossen werden muss. Ferner entwickelte sich bei einem Kaninchen nach Einbringung kleiner Bazillenmengen in den Kreislauf eine Eitermetastase in einem Kniegelenk, aus welcher der Bazillus massenhaft in Reinkultur gezüchtet wurde.

Dass die einzelnen Forscher zu so verschiedenen Resultaten gekommen sind, liegt wohl hauptsächlich an der wechselnden Virulenz des Proteus. Nach Jäger[9]) unterliegt die Pathogenität der Proteusarten sehr grossen Schwankungen, welche durch ihre Lebensbedingungen bestimmt werden. Unter den Faktoren, welche die Virulenz erhöhen, steht in erster Linie die mehrmalige Passage durch den Tierkörper, sodann ausserhalb desselben hohe Temperatur, reichlicher Gehalt des Nährmediums an Stickstoffsubstanzen, endlich die Anwesenheit anderer Bakterien.

Letzterer Umstand, das gleichzeitige Vorkommen des Proteus mit anderen Mikroben, scheint bei der Mehrzahl der Infektionen vorhanden zu sein, welche bisher beim Menschen beobachtet wurden. So fand ihn Hauser[1]) zuerst in einem Falle von puerperaler jauchiger Endometritis, ebenso in einem Falle von jauchig-eitriger Peritonitis, welche sich nach Totalexstirpation des Uterus wegen Carcinoma uteri entwickelt hatte, immer neben Eitererregern. Ferner beschreibt er einen Fall[2]) von jauchig-eitriger Phlegmone der Hand und des Vorderarms mit multiplen Abscessen, wobei Proteus nebst zahlreichen Streptokokken vorkam. Nach seiner Ansicht handelt es sich bei derartigen Mischinfektionen um eine förmliche Symbiose zwischen Streptokokken und Proteus. Die Kokken entwickeln sich im lebenden Gewebe und nekrotisieren dasselbe, erst in diesem nekrotischen Gewebe siedelt sich der Proteus an, schädigt durch seine giftigen Stoffwechselprodukte den Organismus und erleichtert so das Vordringen der anderen Krankheitserreger. Letztere Thatsache folgert er aus den Versuchen von

Monti[10]), welcher fand, dass abgeschwächte Streptokokken wieder vollständig virulent wurden, wenn den Versuchstieren zugleich Stoffwechselprodukte von Proteuskulturen injiziert wurden.

Ausser in den bereits oben erwähnten Fällen wurde das Vorkommen von Proteus beim Menschen verschiedentlich nachgewiesen.

So fand ihn Welsch[6]) in einem ovariellen Abscess bei purulenter Salpingitis. Neumann[6]) züchtete ihn bei einem Falle von Sepsis aus Herzblut, Milz und Nieren.

Bernacchi[6]) stellte die Gegenwart des Proteus vulgaris neben Streptokokken und Staphylokokken aus dem Eiter einer Osteomyelitis fest.

Charrin[11]) beschrieb einen tötlich verlaufenden Fall von Pleuritis mit stinkendem Sekret bei einer Gravida, wobei Proteus gefunden wurde.

Kleinknecht[12]) erwähnt das Vorkommen von Proteus gemischt mit Staphylokokken und Bacterium coli bei einer jauchigen, puerperalen Parametritis.

Im Anschluss an diese Kasuistik sei es mir gestattet, drei weitere Fälle, welche im hiesigen pathologischen Institut zur Sektion kamen und bei welchen die Anwesenheit von Proteus festgestellt werden konnte, mitzuteilen.

Es handelt sich um folgende Fälle:

I. Phlegmonöses Erysipel des rechten Armes.

Krankengeschichte.

Sch. Margarete, 36 Jahre, Dienstmagd, eine schwächliche Person, erkrankte vor zehn Tagen plötzlich unter heftigem Kopfschmerz und Frösteln an Rot-

lauf der Nase, welcher sich über das Gesicht und den behaarten Kopf ausdehnte. Dazu gesellten sich Atemnot, Heiserkeit und erschwertes Schlucken. Vor zwei Tagen trat auch Schwellung und Rötung des rechten Armes auf. Bei der Aufnahme in die Klinik am 22. XI. war hohes Fieber, Cyanose des Gesichts, Unbesinnlichkeit vorhanden. Das Gesichtserysipel war abgelaufen und befand sich im Stadium der Abschuppung, am rechten Vorderarm sass ein fast die ganze Circumferenz umfassendes, vom Ellbogen bis zur Handwurzel reichendes Erysipel. Zugleich liessen sich die Erscheinungen einer diffusen Bronchitis auf beiden Lungen konstatieren. Das Erysipel am Arm schritt in den nächsten Tagen unter Zunahme des typhösen Allgemeinzustandes weiter nach oben und nach unten auf den Handrücken fort. Dabei entwickelten sich im rechten, unteren Lungenlappen die Zeichen einer Aspirationspneumonie, welche bei mangelnder Expektoration sich nach oben weiter verbreitete und unter zunehmender Herzschwäche am 2. XII. zum Tode führte.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll.

Mittelgrosse weibliche Leiche von schlechtem Ernährungszustand.

Am rechten Arm von der Hand bis zur Mitte des Oberarms die Haut grünlich braungelb, an mehreren Stellen grössere bis auf das Unterhautzellgewebe reichende Substanzverluste. Beim Einschneiden kommt man auf das eitrig infiltrierte, geringe Menge stinkenden Eiters entleerende Unterhautzellgewebe. Am rechten Oberarm und sonst an zahlreichen Stellen des Körpers

etwa zwanzigpfennigstückgrosse Borken, welche eingetrockneten Blasen zu entsprechen scheinen.

Beim Durchschneiden der Kopfschwarte entströmt auf der Scheitelhöhe etwa ein Esslöffel dunkelgelber, stinkender Eitermasse.

An dieser Stelle findet sich eine ziemlich umfangreiche, hyperämische Stelle mit punktförmigen Blutungen, beim Einschneiden in diesen Herd gelangt man in eine etwa fünfmarkstückgrosse flache Höhle, die mit jauchigem, gelblichgrünen Eiter gefüllt ist. Das Periost, an der erwähnten Stelle verwachsen, zeigt eine zehnpfennigstückgrosse Sugillation mit einem centralen Eiterherde.

Inhalt der Schädeldecke normal.

Brusthöhle: Rechte Lunge in grosser Ausdehnung durch fibrinös-eitrige Massen mit der Thoraxwand verklebt. Im Pleuraraume etwa ein halber Liter gelber, trüber Flüssigkeit, Costalpleura und ganze rechte Lunge mit fibrinös-eitrigem Exsudat bedeckt.

Linke Lunge: Grössere Partieen luftarm, besonders der Unterlappen. Schnittfläche im Oberlappen rötlichgrau, im Unterlappen braunrot, dazwischen dunklere, etwas prominierende Herde, auf Druck entleert sich oben reichlich schaumige, unten mehr blutige, teilweise schleimig-eitrige Flüssigkeit.

Rechte Lunge ebenso, besonders im Unterlappen zahlreiche, etwa erbsengrosse, derbe Knötchen, welche gelben Eiter entleeren.

Herz: Am Mitralostium die Klappen diffus mässig verdickt, an zwei Stellen des Klappenrandes etwa stecknadelkopfgrosse Substanzverluste.

Gaumenbögen mit gelbem Belag bedeckt, welcher

sich den ganzen Ösophagus herunter erstreckt und den Eingang zum Kehlkopf umgibt. Epiglottis etwas infiltriert, gelbe Beläge im ganzen Kehlkopf, an den Stimmbändern kleine Geschwüre.

Bronchialdrüsen vergrössert, in einzelnen kleine käsige Herde.

Vom Befund der Bauchhöhle ist nur eine leichte Schwellung der Milz bemerkenswert.

Leichendiagnose.

Jauchige Phlegmone des rechten Armes mit Hautgangrän, Abscess unter der Kopfschwarte, Soor des Pharynx, Ösophagus und Larynx, Geschwürsprozesse an den Stimmbändern. Zahlreiche lobuläre Entzündungsherde und Abscesse in beiden Lungen, besonders im rechten Unterlappen, Kompression des letzteren durch ein fibrinös-eitriges Exsudat, endokarditische Schwielen, vergrösserte und teilweise verkalkte Bronchialdrüsen. Leichter Milztumor.

Bakteriologische Untersuchung.

Zum Zwecke der bakteriologischen Untersuchung wurden von dem aus dem infiltrierten Gewebe des rechten Armes nach dem Einschneiden hervorquellenden, stinkenden Eiter geringe Mengen mittelst der Platinöse in der Form mehrerer Impfstriche auf eine Agarschale übertragen; ferner wurde beiläufig ein halber Tropfen des Eiters zur Herstellung eines Gelatineplattengusses mit den weiteren, üblichen Verdünnungen verwendet. Die Agarschale wurde in den Brütofen gestellt, die Gelatineschalen bei Zimmertemperatur aufbewahrt.

In der Agarschale zeigten sich nach vierundzwanzig Stunden auf den Impfstrichen graue verschwommene

Beläge, welche kontinuierlich in einen die ganze Agarfläche bedeckenden, zarteren Schleier übergingen. Bei der mikroskopischen Betrachtung der Schale (mit 100facher Vergrösserung) erwies sich dieser Schleier als aus einer Reinkultur des Proteus vulgaris bestehend. Während nahe den Impfstrichen nur ein dichter, aus kleinsten Stäbchen bestehender Bakterienrasen zu erkennen war, löste sich derselbe in der Peripherie in landkartenähnliche Verzweigungen auf, welche von längeren Stäbchen und auch Fäden gebildet waren und in Folge der lebhaften Ortsveränderungen der einzelnen Bakteriengruppen fortwährenden Formenwechsel zeigten. Es war in schönster Weise das so charakteristische Ausschwärmen der Proteuskulturen zu sehen, welches auch bereits von Hauser[2]) nicht allein auf Gelatine, sondern auch auf Agar beobachtet wurde. Irgendwelche andere Bakterienarten kamen in der Agarschale nicht zur Entwicklung.

Auch im Gelatineplattenguss entwickelten sich in sämtlichen Verdünnungen lediglich Proteuskulturen, welche in sehr vollkommener Weise die für diese Bakterienart so charakteristischen Eigenschaften zeigten und die Gelatine so schnell verflüssigten, dass die in dem Eiter etwa vorhandenen anderen Bakterienarten offenbar nicht zur Entwicklung gelangen konnten.

Die mikroskopische Untersuchung von Deckglastrockenpräparaten des Eiters, welche nach Weigert-Gram unter Nachfärbung mit Bismarckbraun behandelt waren, ergab in der That neben massenhaften braun gefärbten Termo-Formen die Anwesenheit sehr zahlreicher, dunkelblau gefärbter Kokken, welche häufig zu kurzen Kettchen gruppiert waren.

Auch in Schnittpräparaten, welche aus in Alkohol gehärteten Stücken des eitrig-infiltrierten Gewebes hergestellt wurden, liessen sich unter Anwendung der Weigert-Gramschen Methode ungemein zahlreiche, deutliche Streptokokkenverbände nachweisen, so dass über die gleichzeitige Anwesenheit von Streptokokken in dem Eiter, beziehungsweise in dem eitrig-infiltrierten Gewebe kein Zweifel bestehen kann, obwohl das Züchtungsverfahren ein negatives Resultat ergeben hat.

Der Eiter des Abscesses unter der Kopfschwarte wurde leider nicht untersucht, doch ist bei dem Gestank, welchen derselbe verbreitete, wohl mit Sicherheit anzunehmen, dass sich der gleiche Befund ergeben hätte.

II. Jauchige Phlegmone der Halsgegend.

G. Johann, 8 Jahre, Schulknabe, war seit einigen Tagen an einer rasch zunehmenden phlegmonösen Schwellung der rechten Wangen- und Halsgegend erkrankt und wurde bereits moribund in die Klinik eingeliefert. Exitus letalis nach einigen Stunden am 29. IV.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll.

Leiche eines 8jährigen Knaben, mässige Leichenflecke. Oberhalb des rechten Sternoklavikulargelenks heraufziehend bis etwa einen Daumen breit unter dem Unterkieferwinkel eine bläulich-schwarze Verfärbung der Haut.

Schädelhöhle: Gefässe der Pia stark injiziert. Weiche Häute ziemlich stark getrübt, liegen den Hirnwindungen glatt auf, Trübung links besonders dicht, Arachnoidea mit leichten Zöttchen besetzt, besonders im Gebiete der vorderen Centralwindung. Am grossen

Hirnspalt sind die weichen Häute leicht mit einander verklebt, an der Basis etwas getrübt. Sonstiger Befund normal.

Brusthöhle:

Linke Lunge ist durch leicht lösbare Verwachsungen, besonders am Oberlappen, mit der Brustwand verklebt. Im linken Pleuraraum etwa $^1/_4$ Liter eitrig getrübter, seröser Flüssigkeit.

Rechte Lunge ebenfalls stellenweise verklebt, im Pleuraraum etwa $^1/_2$ Liter bräunlicher, trüber Flüssigkeit.

Bei der Fortsetzung des Hautschnittes auf den Hals wird eine zwischen der Halsfascie und der Haut gelegene Abscesshöhle angeschnitten, aus welcher sich stinkender, grauer, dünnflüssiger Eiter entleert. Dieselbe lässt sich weiter nach oben an der linken Seite des Halses bis an den Kieferwinkel verfolgen. Die Halsorgane werden mit der Zunge und dem weichen Gaumen herausgenommen, dabei wird die erwähnte Abscesshöhle oben durchschnitten. Es lässt sich nun feststellen, dass ihr oberer Teil mit schmutzig verfärbter Wandung in der Wangenmuskulatur neben den letzten Molaren des linken Oberkiefers liegt und die Sonde bis gegen den unteren Orbitalrand vordringt. Freiliegender Knochen wird nicht sondiert. Erster und zweiter Molarzahn links oben sind kariös, der dritte Molar scheint zu fehlen, während er auf der rechten Seite deutlich zu fühlen ist. Eine Kommunikation der Abscesshöhle mit den Zahnwurzeln bleibt zweifelhaft. Ein Einbruch des Abscesses in eine andere Höhle ist nicht vorhanden. Nach Herausnahme der Brustorgane zeigt sich die Kostalpleura an mehreren pfenniggrossen Stellen von eitrigen Abscessen der Lunge angenagt,

um diese Stellen herum ist sie mit zarten, fibrinösen Häuten bedeckt. Die rechte Kostal- und Diaphragmapleura überall mit rauhen, fibrinösen Schwarten bedeckt.

Linke Lunge: mässig gross, etwas schwer, Pleura derselben, besonders in den unteren Partieen mit fibrinösen Schwarten bedeckt, an den glatten Stellen blassrot und grau-violett durchscheinend, mit zahlreichen, erbsen- bis kirschkerngrossen, vorgewölbten weisslichen oder schmutziggrauen Flecken und mit zum Teil ähnlichen ulcerierten, beim Durchschneiden stinkenden, grünlichgelben Eiter entleerenden Höhlen. An einigen ist die centrale Partie in ein graugelbes, verschorftes Häutchen verwandelt. Schnittfläche dunkelrot, sehr feucht, entleert auf Druck etwas blutigen Schaum und weist zahlreiche, eröffnete, wie oben beschriebene Höhlen auf.

Rechte Lunge: alle Lappen klein, mässig schwer, Pleura fast überall mit Schwarten bedeckt, grau oder gelbgrün verfärbt, einzelne ähnliche Knoten wie links fühlbar, jedoch keine aufgebrochenen und verschorften Herde vorhanden. Oberlappen auf der Schnittfläche graurot, ziemlich trocken, lufthaltig mit den genannten Knoten. Mittellappen graurot, etwas Schaum und Blut entleerend, mit erbsengrossen, grauen, gelblichen Brei entleerenden Knoten. Unterlappen ganz verwandelt in eine schmutzig braungraue, luftleere Masse, die viele mit stinkendem Eiter angefüllte Hohlräume enthält.

Herz zeigt normale Verhältnisse.

Schleimhäute der Trachea und grossen Bronchien stark injiziert.

Bauchhöhle:

Leber: Kapsel im Zwerchfellteil leicht getrübt.

Milz: Kapsel getrübt an der unter dem Zwerchfell liegenden Partie.

Im oberen Jejunum mehrere Ascariden.

Leichendiagnose.

Leptomeningitis, Phlegmone der rechten Wangen- und Halsgegend, serös-fibrinöse Pleuritis links, Pyothorax rechts, lobuläre Pneumonien und Abscesse der linken Lunge und des rechten Oberlappens, Kompression des rechten Mittel- und Unterlappens, Gangrän des rechten Unterlappens, Entzündung der Bronchialschleimhäute, leichte Trübung der Leber- und Milzkapsel, Askariden.

Bei der bakteriologischen Untersuchung dieses Falles wurde in der Weise verfahren, dass von dem Eiter des Halsabscesses Impfstriche auf einer Agarschale angelegt wurden, während geringe Mengen des Eiters aus den Lungenabscessen mittelst Platinöse auf eine Gelatineschale aufgetupft wurden.

Die weitere Behandlung der Schalen war die gleiche, wie im vorigen Falle Das Kulturverfahren ergab das gleiche Resultat, es gelangte nur Proteus in charakteristischer Weise auf der Agarschale zur Entwicklung. Was die Lungenabscesse betrifft, so ist das Resultat als zweifelhaft zu betrachten, es wurde ebenfalls nur Proteus nachgewiesen, aber die Untersuchung verspätet vorgenommen, so dass das Vorkommen desselben durch Verunreinigung, beziehungsweise Fäulnis bedingt sein konnte. Die Streptokokken konnten auch in diesem Falle neben Proteus nur durch das Deckglastrockenpräparat nachgewiesen werden.

III. Jauchiger Pyopneumothorax.

Krankengeschichte.

H. Johann, 55 Jahre, Wegmacher, ein mittelkräftiger Mann in gutem Ernährungszustande, war nach seiner Angabe vor etwa acht Tagen plötzlich an Seitenstechen, Mattigkeit, Husten und Auswurf erkrankt. Am 11. V. wurde er mit den Erscheinungen einer pneumonischen Infiltration des linken Unterlappens in die Klinik aufgenommen. Dieselbe verbreitete sich etwas nach oben, während sich unter mässigem Fieber vom 21. V. ab die deutlichen Zeichen eines pleuritischen Exsudats auf derselben Seite einstellten. An diesem Tage ergab eine Probepunktion das Vorhandensein einer serösen Flüssigkeit. In den nächsten Tagen nahm das Exsudat unter Verdrängung des Herzens nach rechts immer mehr zu und entwickelte sich bei schlechtem Allgemeinbefinden, hohem Fieber, hoher Pulszahl ein deutlicher Pneumothorax mit seinen charakteristischen Erscheinungen (Succussio Hippokratis etc.). Die abermalige Probepunktion am 1. VI. ergab wieder seröses Exsudat. Dazu beschleunigte das Auftreten heftiger Durchfälle den Verfall der Kräfte. Am 11. VI. wurde durch Punktion das Vorhandensein eines stinkenden Eiters konstatiert und sofort etwa vier Liter dieser Flüssigkeit entleert. Exitus letalis am gleichen Tage unter zunehmender Herzschwäche.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll.

Männliche Leiche, ziemlich gross.

Schädelhöhle: An der Grenze zur stria cornea findet sich im linken Thalamus opticus am unteren

Ende eine unregelmässig begrenzte, zackig gestreifte, gallertig aussehende Partie.

Sonstiger Befund normal.

Brusthöhle:

Nach Eröffnung des Thorax zeigt sich die rechte Lunge ziemlich stark retrahiert, im Bereiche des Unterlappens und an der Spitze strangförmig verwachsen. Der rechte Pleuraraum enthält nur einige Tropfen seröser Flüssigkeit.

Linke Lunge ganz hinaufgedrängt, Unterlappen ganz enorm komprimiert zu einem kleinen Lappen, der durch einen Strang, welcher sich brückenförmig durch die Pleurahöhle ausspannt, mit dem Thorax verwachsen ist. Untere Grenze des Unterlappens ist vorne der obere Rand der dritten Rippe, hinten dagegen ist der Unterlappen mit der Thoraxwand verwachsen und der untere Rand an normaler Stelle.

Linke Pleurahöhle enthält reichlich einen Liter stinkenden, missfarbenen Eiters und sehr reichlich stinkendes Gas, das beim Eröffnen des Thorax mit ziemlicher Kraft entweicht.

Linker Oberlappen mit der vorderen Brustwand an der Spitze ziemlich fest verwachsen und ausserordentlich stark komprimiert, sodass neben dem vorderen Rand eine zweite scharfe Kante verläuft. Untere Spitze zu dem oben erwähnten, mit der Thoraxwand verwachsenen Strang auslaufend. Ein zweiter Strang verbindet brückenförmig den Oberlappen mit dem vorderen Rande des Unterlappens.

Unterlappen ebenfalls stark komprimiert, Pleura der ganzen linken Lunge besonders in den unteren Partieen überzogen mit einer dicken, fibrinösen, gänzlich

missfarbenen Pseudomembran, in den oberen Theilen ist dieselbe dünner. Nahe der Spitze eine gut linsengrosse verschorfte Stelle der Pleura mit einer Perforationsöffnung, durch die man in eine kleine Brandhöhle gelangt. Pleura in der Umgebung ziemlich weit abgehoben. Diese Höhle steht in Verbindung mit einer tiefer gelegenen, fast haselnussgrossen Höhle, in der das Lungengewebe völlig maceriert ist, sodass beim Aufgiessen von Wasser pinselförmige Gewebsfetzen flottieren. In der Umgebung das Gewebe graurötlich, infiltriert, mit körniger Schnittfläche. Das übrige Gewebe des Oberlappens blutarm und luftleer, insbesondere die äusseren und unteren Partieen völlig komprimiert. Pleura der rechten Lunge grösstenteils glatt, sehr stark schwarz gefleckt, mit zerstreuten, kleinen, chalikotischen Herden. Nahe der Spitze derbere narbige Schwielen. Oberlappen mit einer Querfurche versehen. Das Gewebe blutarm, durchaus lufthaltig, leicht ödematös. Durch den Unterlappen zerstreut einzelne fast hirsekorngrosse, teils graue, teils käsige Tuberkelknoten. Am unteren Rande nach vorne zu eine kleine kollabierte, daneben eine graurötliche, infiltrierte Stelle.

In den Bronchien sämtlicher Lappen schleimig-eitriges Sekret.

Herz: Hintere und linke seitliche Fläche des Herzens durch fibrinöse Pseudomembranen mit dem Herzbeutel sehr fest verklebt. Auch in der Gegend des rechten Vorhofs finden sich derartige Verklebungen, ferner ist an der vorderen Fläche das Epikard mit zarteren Fibrinmembranen bekleidet. Herz schlaff, Muskulatur sehr blass.

Bifurkationsdrüsen mächtig vergrössert, grau und graurötlich fleckig, mit spärlichen Kalkeinlagerungen.

Bauchhöhle: ohne besonderen Befund.

Leichendiagnose.

Kleiner Erweichungsherd am rechten Thalamus opticus, kleiner Brandherd in der linken Lungenspitze mit pneumonischer Infiltration der Umgebung und Perforation in die Pleurahöhle, jauchig-eitrig-fibrinöse Pleuritis links mit Pneumothorax, hochgradige Kompression der linken Lunge, pneumonisches Infiltrat der linken und unteren rechten Lunge, Ödem der rechten Lunge, disseminierte Tuberkulose der rechten, unteren Lunge, schleimig-eitrige Bronchitis, sero-fibrinöse Perikarditis, schlaffer Herzmuskel, entzündliche Schwellung der Bifurkationsdrüsen.

Bakteriologische Untersuchung.

Vom jauchigen Eiter der Pleurahöhle wurde eine kleine Menge mittelst Platinöse auf einer Agarschale ausgestrichen. Auf derselben gelangte ebenfalls nur Proteus mit seinen oben beschriebenen Eigenschaften zum Wachstum. Die mikroskopische Betrachtung des Deckglastrockenpräparates dagegen ergab neben den verschiedensten Proteusformen die Anwesenheit von Streptokokken.

In allen Fällen gelang es also, in dem jauchigen Eiter das Vorkommen des Proteus neben Streptokokken zu konstatieren. Dass sich der Nachweis der Streptokokken in gleicher Weise, wie in dem oben beschriebenen Falle von Hauser, auf die mikroskopische Betrachtung beschränken musste und nicht auch durch

Kulturverfahren erbracht werden konnte, lag daran, dass die Proteuskulturen bei ihrem raschen Wachstum die Gelatine bereits verflüssigt hatten, bevor die langsamer wachsenden Streptokokken aufgehen konnten. Auf Agar hatten jedenfalls die Proteuskulturen die Streptokokken in kurzer Zeit überwuchert, eine Thatsache, welche bereits von Foà und Bonome für den Proteus anderen Bakterienarten gegenüber festgestellt wurde.

Es handelt sich also bei unseren Fällen um Mischinfektionen ähnlich der, welche Hauser in dem oben zitierten Falle beschrieb und der Vorgang wird auch hier der gleiche gewesen sein, welchen Hauser anführt, dass nämlich die Streptokokkeninvasion das primäre war und eine Nekrose des Gewebes hervorrief, auf welchem sich der Proteus erst sekundär ansiedelte. Derselbe fand in dem abgestorbenen Gewebe und dem reichlich angesammelten Eiter eine günstige Gelegenheit, sich zu vermehren und seine giftigen Stoffwechselprodukte zu erzeugen. So erklärt sich das Vorhandensein des jauchigen Eiters in den ersten beiden Fällen und die bedeutende Gasansammlung im Pleuraraum im dritten Falle.

Dass derartige Mischinfektionen, bei welchen die Bakterienarten sich gegenseitig in ihrer Virulenz steigern, zu den schwersten Schädigungen des Organismus führen müssen, ist aus dem deletären Verlauf auch der hier beschriebenen Fälle ersichtlich.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Hauser für die gütige Überweisung der Arbeit und die freundliche Unterstützung, sowie für die Übernahme des Referats meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Hauser: Über die Fäulnisbakterien und deren Beziehungen zur Septikämie. 1885.
2. Hauser: Über das Vorkommen des Proteus vulgaris bei einer jauchig-phlegmonösen Eiterung nebst einigen Bemerkungen über die Biologie des Proteus. Münchener Mediz. Wochenschrift. 1892. Nr. 7.
3. Foà und Bonome: Archiv ital. de Biologie t. VIII. 1887.
4. Schnitzler: Zur Ätiologie der Cystitis. 1892.
5. Caro: Über die pathogenen Eigenschaften des Proteus Hauser. Dissert. Inaug. 1893.
6. Cit. nach Brunner: Zur pathogenen Wirkung des Proteus vulgaris (Hauser) und über die Beziehungen desselben zur Wundinfektion. Münchener Mediz. Wochenschrift. 1895. Nr. 5.
7. Hofmeister: Zur Charakteristik des Eklampsiebazillus Gerdes. Forschritte der Medizin 1892. Nr. 22 u. 23.
8. Levy: Experimentelles und Klinisches über die Sepsinvergiftung und ihren Zusammenhang mit Bacterium Proteus (Hauser). Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. 34.
9. Jäger: Die Ätiologie des infektiösen, fieberhaften Ikterus (Weilsche Krankheit). Ein Beitrag zur Kenntnis septischer Erkrankungen und der Pathogenität der Proteusarten. Zeitschrift für Hygiene. Bd. 12. 1892.
10. Monti: Cit. nach Hauser. Münchener Mediz. Wochenschrift. 1892. Nr. 7.
11. Charrin: Semaine médicale 1895 Nr. 32. Nach Flügge. Die Mikroorganismen.
12. Kleinknecht: Über Mischinfektion im Puerperalfieber. Inaug.-Diss. 1894. Cit. nach Levy l. c.